

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record.

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

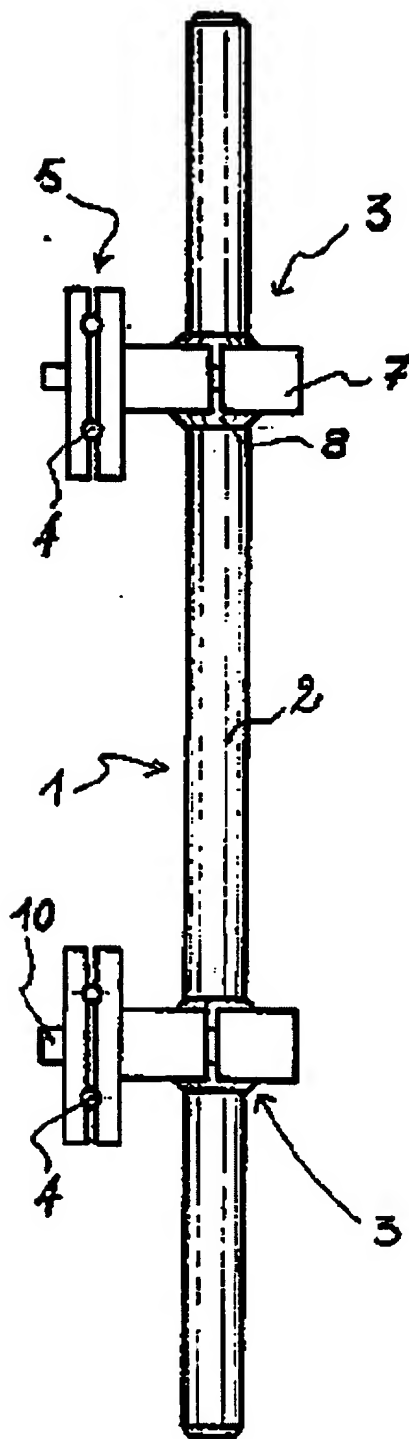
**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**External fixator for reducing fractures of the wrist**

**Patent number:** FR2665353  
**Publication date:** 1992-02-07  
**Inventor:** JEAN-CLAUDE DOCTEUR PINAUD  
**Applicant:** PINAUD JEAN CLAUDE (FR)  
**Classification:**  
- **international:** A61B17/60  
- **european:** A61B17/64M  
**Application number:** FR19900010489 19900803  
**Priority number(s):** FR19900010489 19900803

**Abstract of FR2665353**

This external fixator for reducing fractures of the wrist comprises a monobloc bar (2) on which are mounted, in a slidable manner, at least two assemblies (3) forming a support for self-drilling fixation pins (4), these assemblies (3) each comprising one jaw (5) for immobilising the pins (4) and another jaw (7), the cheeks (7a, 7b) of which enclose between them, by virtue of suitable recesses which they possess, a slotted ring (8) engaged in a slidable manner on the bar (2) and having a substantially spherical external shape, the cheeks (7a, 7b) being capable of holding the ring (8) tightly on the bar (2) in order to immobilise it against sliding on the latter.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication : 2 665 353  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : 90 10489

⑤1 Int Cl<sup>8</sup> : A 61 B 17/60

①2 DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 03.08.90.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 07.02.92 Bulletin 92/06.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche : *Le rapport de recherche n'a pas été  
établi à la date de publication de la demande.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : Docteur PINAUD Jean-Claude — FR.

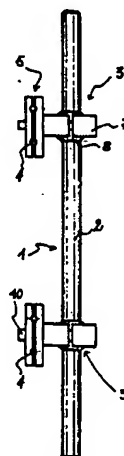
⑦2 Inventeur(s) : Docteur PINAUD Jean-Claude.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : Cabinet Germain et Maureau.

⑤4 Fixateur externe pour la réduction des fractures du poignet.

⑤7 Ce fixateur externe pour la réduction des fractures du  
poignet, comprend une barre (2) monobloc sur laquelle  
sont montés de façon coulissante au moins deux ensem-  
bles (3) formant support pour des fiches autoforantes (4)  
de fixation, ces ensembles (3) comprenant chacun une mâ-  
choire (5) pour l'immobilisation des fiches (4) et une autre  
mâchoire (7) dont les mors (7a, 7b) enserrant entre eux,  
grâce à des évidements appropriés qu'ils comprennent,  
une bague fendue (8) engagée de manière coulissante sur  
la barre (2) et ayant une forme extérieure sensiblement  
sphérique, les mors (7a, 7b) étant aptes à serrer la bague  
(8) sur la barre (2) pour l'immobiliser en coulissement sur  
celle-ci.



FR 2 665 353 - A1



**Fixateur externe pour la réduction  
des fractures du poignet**

La présente invention concerne un fixateur externe pour la réduction des fractures du poignet.

5        La consolidation osseuse d'une fracture implique la réduction de celle-ci et l'immobilisation des parties osseuses du membre considéré.

      Pour les fractures les plus instables et les plus complexes, il est connu de fixer dans l'os des broches et des plaques afin de parvenir à une immobilisation des parties de l'os. Cette solution fiable techniquement  
10 présente cependant l'inconvénient d'entraîner une seconde opération toujours traumatisante afin de procéder à l'extraction des broches.

      Une technique permettant le maintien de l'os par des moyens externes aux membres a donc été mise au point et a abouti à la réalisation de plusieurs types de fixateurs conçus pour être polyvalents, c'est-à-dire  
15 utilisables avec des fractures de divers membres, et réutilisables. Ces fixateurs font l'objet de nombreux nettoyages et stérilisations, ce qui rend obligatoire l'emploi de matériaux très résistants mécaniquement et notamment des aciers inoxydables. La polyvalence de ces fixateurs entraîne, quant à elle, la multiplication de leurs pièces constitutives et donc leur  
20 complexité de fabrication.

      La présente invention vise à remédier à ces inconvénients en fournissant un fixateur simple, léger, peu coûteux à réaliser et d'un emploi facile dû à son caractère non réutilisable et à son utilisation spécifiquement limitée aux fractures du poignet.

25        A cette fin, le fixateur qu'elle concerne comprend une barre monobloc sur laquelle sont montés de façon coulissante au moins deux ensembles formant support pour des fiches autoforantes de fixation, ces ensembles comprenant chacun une mâchoire pour l'immobilisation des fiches et une autre mâchoire dont les mors enserrant entre eux, grâce à des évidements  
30 appropriés qu'ils comprennent, une bague fendue engagée de manière coulissante sur la barre et ayant une forme extérieure sensiblement sphérique, les mors étant aptes à serrer la bague sur la barre pour l'immobiliser en coulissement sur celle-ci.

      Ainsi le dispositif est particulièrement simple à réaliser puisqu'il  
35 comprend une simple barre monobloc sur laquelle sont montés les ensembles précités, eux mêmes simples à réaliser. L'une des mâchoire assure l'immobilisation des fiches sur les supports et l'autre permet l'immobilisation des

supports sur la barre. La bague, quant à elle, rend possible un positionnement angulaire réglable en fonction des besoins des fiches par rapport à la barre.

De préférence, les différents éléments composant le fixateur sont réalisés en matériaux légers, tels que de l'alliage d'aluminium, mais peuvent  
5 aussi être réalisés en fibres de carbone, ce dernier matériau présentant l'avantage d'être transparent aux rayons X.

Avantageusement, le fixateur est associé à un autre fixateur identique au moyen de l'engagement d'une même fiche dans la mâchoire d'un ensemble de chacun des fixateurs, les barres de ces derniers s'écartant l'une de l'autre  
10 du côté opposé à cette fiche, de telle sorte qu'elles forment un "V". Le fixateur ainsi constitué possède un double point d'appui aux extrémités libres du "V" que forment les barres des deux fixateurs qui le composent. La fixation exercée par le dispositif s'en trouve renforcée et la stabilisation de la fracture améliorée.

15 Suivant une variante de réalisation, la barre a une section transversale circulaire et est en deux parties alignées coaxialement, dont les extrémités en vis-à-vis sont filetées suivant des pas inversés et engagées chacune dans un manchon tubulaire comportant des taraudages correspondants.

La rotation du manchon permet de réaliser l'allongement ou le raccourcissement de la barre suivant les besoins.  
20

De toute façon, l'invention sera bien comprise à l'aide de la description qui suit en référence aux dessins schématiques annexés représentant, à titre d'exemple non limitatif, une forme d'exécution de ce fixateur.

Figure 1 en est une vue d'ensemble.

25 Figure 2 est une vue en perspective et à échelle agrandie de l'un de ses sous-ensembles.

Figures 3 et 4 sont des vues de deux variantes d'exécution.

La figure 1 représente le fixateur selon l'invention, désigné par la référence générale 1. Ce fixateur comprend une barre monobloc 2 en alliage  
30 d'aluminium sur laquelle sont montés de façon coulissante deux ensembles 3, également en alliage d'aluminium, formant support pour des fiches auto-forantes 4 destinées à être vissées dans l'os fracturé.

Il apparaît sur les figures 1 et 2 que les ensembles 3 comprennent d'une part une mâchoire 5 pour l'immobilisation des fiches grâce à des gorges  
35 longitudinales 6 prévues à cet effet et d'autre part une deuxième mâchoire 7 dont l'un 7a des mors 7a,7b est solidaire du mors 5a des mors 5a,5b de la mâchoire 5. Les mors 5a,5b enserrant entre eux, grâce à des évidements

## 3

appropriés qu'ils comprennent, une bague fendue 8 engagée de manière coulissante sur la barre 2 et ayant une forme extérieure sensiblement sphérique. Le serrage des mors 5a,5b de la mâchoire 5 est assuré au moyen d'une vis 10 et ceux de la mâchoire 7 au moyen de vis 11, la tête des vis 10,11 étant du type comprenant un alésage de forme hexagonale.

En pratique, le fixateur 1 est positionné contre le poignet fracturé, la barre 2 dans l'axe de l'avant-bras, les ensembles 3 étant positionnés de part et d'autre de la fracture dans la position optimale dont la détermination est rendue possible grâce au coulisement de la bague 8 et donc des ensembles 3 sur la barre 2 en position desserrée des vis 11. L'orientation optimale des fiches 4 par rapport à la barre 2 est également rendue possible grâce à la forme extérieure sphérique de la bague 8 et celle des évidements de forme correspondante des mors 7a,7b, permettant à la bague 8 de jouer le rôle d'une rotule.

La position des ensembles 3 étant déterminée, les vis 11 puis, après mise en place des fiches 4, les vis 10 sont serrées de façon à immobiliser les ensembles 3 par rapport à la barre 2, la fente de la bague 8 rendant possible le serrage de cette dernière.

La figure 3 représente un fixateur 1, tel que précédemment décrit, associé à un autre fixateur la identique au moyen de l'engagement d'une même fiche 4 dans la mâchoire 5 d'un ensemble 3 de chacun d'eux. Les barres 2 sont disposées sensiblement en "V", ce qui permet la réalisation d'un fixateur disposant aux extrémités libres du "V" de deux points d'appui. Les fixateurs assurent ainsi une immobilisation des parties du membre suivant deux directions.

La figure 4 représente une barre 20, les autres éléments, identiques par rapport à ce qui a été préalablement décrit, étant désignés par les mêmes références.

La barre 20 comprend deux barres 20a, 20b de section circulaire dont les extrémités en vis-à-vis sont filetées suivant des pas inversés et engagées chacune dans l'extrémité d'un manchon tubulaire 20c taraudé de manière complémentaire et comportant chacune un écrou 21 de blocage. La barre ainsi conformée peut être adaptée en longueur par serrage ou desserrage du manchon 20c.

REVENDICATIONS

1 - Fixateur externe pour la réduction des fractures du poignet, caractérisé en ce qu'il comprend une barre (2) monobloc sur laquelle sont montés de façon coulissante au moins deux ensembles (3) formant support pour des fiches autoforantes (4) de fixation, ces ensembles (3) comprenant  
5 chacun une mâchoire (5) pour l'immobilisation des fiches (4) et une autre mâchoire (7) dont les mors (7a,7b) enserrant entre eux, grâce à des évidements appropriés qu'ils comprennent, une bague fendue (8) engagée de manière coulissante sur la barre (2) et ayant une forme extérieure sensiblement sphérique, les mors (7a,7b) étant aptes à serrer la bague (8) sur  
10 la barre (2) pour l'immobiliser en coulissement sur celle-ci.

2 - Fixateur selon la revendication 1, caractérisé en ce que les différents éléments composant le fixateur sont réalisés en matériaux légers.

3 - Fixateur selon les revendications 1 et 2, caractérisé en ce que les pièces qui le composent sont réalisées en fibres de carbone.

15 4 - Fixateur selon les revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'il est associé à un autre fixateur (1a) identique au moyen de l'engagement d'une même fiche (4) dans la mâchoire (5) d'un ensemble (3) de chacun des fixateurs (1,1a), les barres (2) de ces derniers s'écartant l'une de l'autre du côté opposé à cette fiche (4), de telle sorte qu'elles forment un "V".

20 5 - Fixateur selon les revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la barre (20) a une section transversale circulaire et est en deux parties (2a,2b) alignées coaxialement, dont les extrémités en vis-à-vis sont filetées suivant des pas inversés et engagées chacune dans un manchon tubulaire (20c) comportant des taraudages correspondants.



FIG. 1

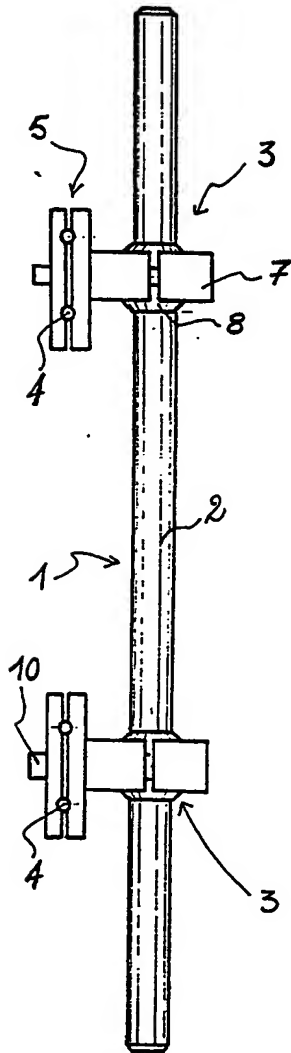


FIG. 2

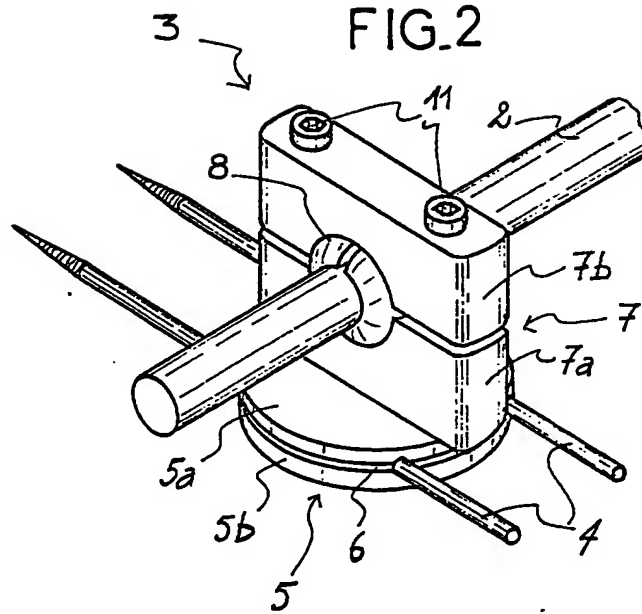


FIG. 3

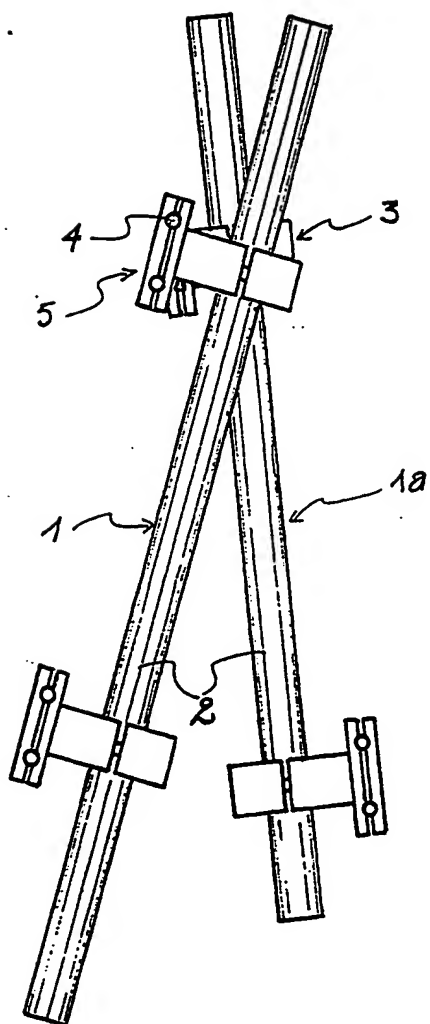


FIG. 4

